Service
Service
Service



14160A2

Service Manual

INHOUD

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviçio



Subject to modification



NL 4822 725 12553

Printed in The Netherlands

PHILIPS

4512/00



14160A2

al

ual de Serviçio

TECHNISCHE SPECIFIKATIE

Netspanningen	: 110-127-220-240 V
Netfrekwentie	: 50-60 Hz(geen omschakeling nodig)
Opgenomen vermogen	: ca. 30 W
Aantal sporen	: 4
Max. spoeldiameter	: 18 cm
Aantal koppen	: 3 (1 opneem-, 1 weergeef-, 1 wiskop)
Aantal motoren	: 3 (1 voor toonasaandrijving 2 voor aandrijving van de spoelschotels)
Wikkeltijd voor een 18 cm spoel met LP-band (540 m)	: ⩽ 180 sek.
Bandsnelheden	: 4,75 cm/sek ± 1%
	9,5 cm/sek. ± 1%
	19 cm/sek. ± 1%
Wow en flutter bij:	
4,75 cm/sek.	: ⩽ 0,3%
9,5 cm/sek.	: ⩽ 0,2%
19 cm/sek.	: ⩽ 0,15%
Ingangsgevoeligheden:	
Micro	: 0,2 mV/2 kΩ
Line	: 100 mV/1 MΩ (3,5)
	2 mV/20 kΩ (1,4)
Uitgangsspanningen:	
Line	: 1 V/10 kΩ (3,5)
Monitor	: 1 V/5 kΩ
Uitgangsimpedantie:	
Headphone	: 400 Ω
Frekwentiebereik (binnen 7 dB)	
4,75 cm/sek.	: 35-11.000 Hz
9,5 cm/sek.	: 35-18.000 Hz
19 cm/sek.	: 35-25.000 Hz
Signaal-ruisverhouding volgens DIN 45.500	: ⩾ 58 dB
Wisfrekwentie	: 100 kHz ± 10%
Afmetingen	: 415 mm breed
	430 mm hoog
	200 mm diep
Gewicht	: ca. 8.2 kg

INPUTS AND OUTPUTS

HEADPHONE BU2				400 Ω	JACK	1 - left 2 - right
MICRO L BU1			0.2 mV	2 kΩ	JACK	1 - left
MICRO R BU101			0.2 mV	2 kΩ	JACK	1 - right
LINE IN/OUT		(1,4) (3,5)	2 mV 1 V	20 kΩ 10 kΩ	7p, 270°, DIN	1 - left 4 - right 2 - ⊥ 5 - right 3 - left 6 - M.P. 7 - M.P.
PHONO BU3		(3,5)	100 mV	1 MΩ		
MONITOR BU4		(3,5)	1 V	5 kΩ	7p, 270°, DIN	1 - 4 - 2 - ⊥ 5 - right 3 - left 6 - M.P. 7 - M.P.
REMOTE BU5					5p, 240°, DIN	1 - SK5 point 4 2 - 3 - 4 - 5 - SK5 point 5

CS 60 747

AANSLUITI

Figuur 1 en 2

1 spoelas
2 bandsp
3 teller
4 nulstell
5 schakel
6 bandgl
7 afneem
8 netscha
9 aan/uit
10 opneem
11 opneem
12 opneem
13 balansr
14 geluids
15 balansr
16 terugsp
17 vooruit
18 startto
19 pauzet

AANSLUITINGEN EN BEDIENINGSORGANEN

Figuur 1 en 2

1 spoelassen met draaibare toppen
2 bandspanningsregelaars
3 teller
4 nulstelknop voor teller
5 schakelaar voor aandrukvilt
6 bandgleuf
7 afneembare kopafdekking
8 netschakelaar
9 aan/uit indicator
10 opneemsterktemeter - linker kanaal
11 opneemsterktemeter - rechter kanaal
12 opneemsterkteregelaar
13 balansregelaar voor de opneemsterkte
14 geluidssterkteregelaar voor hoofdtelefoon
15 balansregelaar voor hoofdtelefoon
16 terugspoeltoets
17 vooruitspoeltoets
18 starttoets
19 pauzetoets
20 opneemtoets
21 stoptoets
22 monitorschakelaar
23 spoorkeuzeschakelaar
24 snelheidskeuzeschakelaar
25 aansluitbus voor hoofdtelefoon
26 aansluitbus voor microfoon - linker kanaal
27 aansluitbus voor microfoon - rechter kanaal
28 gaten voor de steunpennen voor liggend gebruik van de recorder
29 handgreep
30 netspanningskiezer
31 aansluitbus voor het netsnoer
32 typeplaatje
33 'line in/out' - gecombineerde in-/uitgang voor radio, versterker of recorder
34 monitor aansluitbus - uitgang voor radio, versterker of recorder
35 'remote' aansluitbus - voor start/stop afstandsbediening.

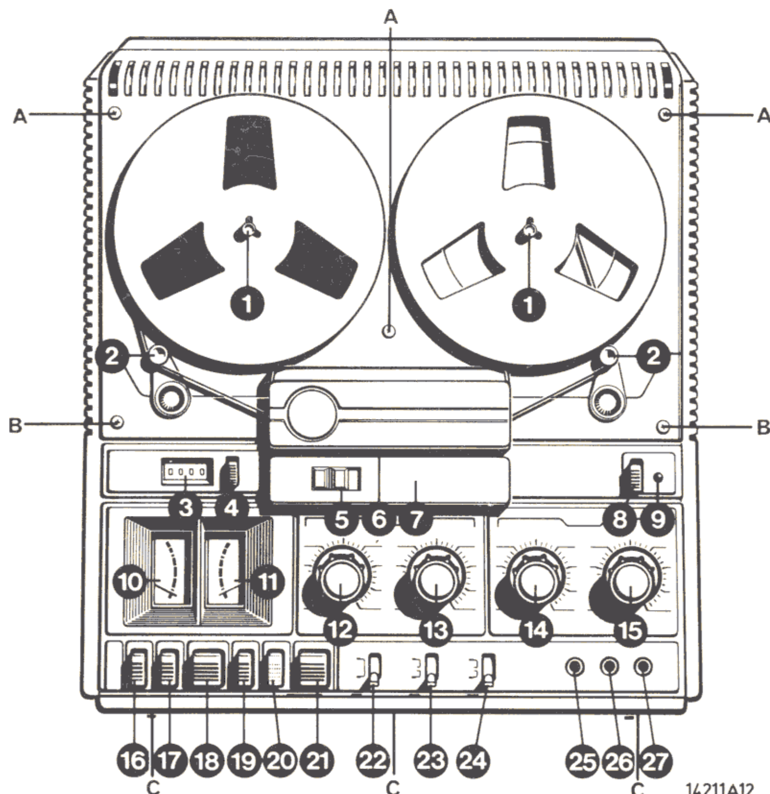


Fig. 1

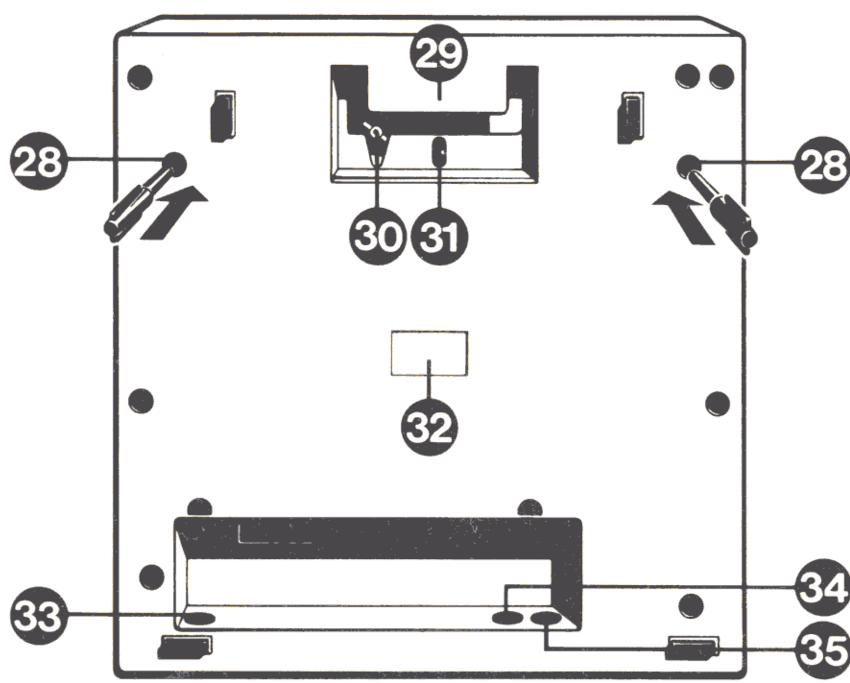


Fig. 2

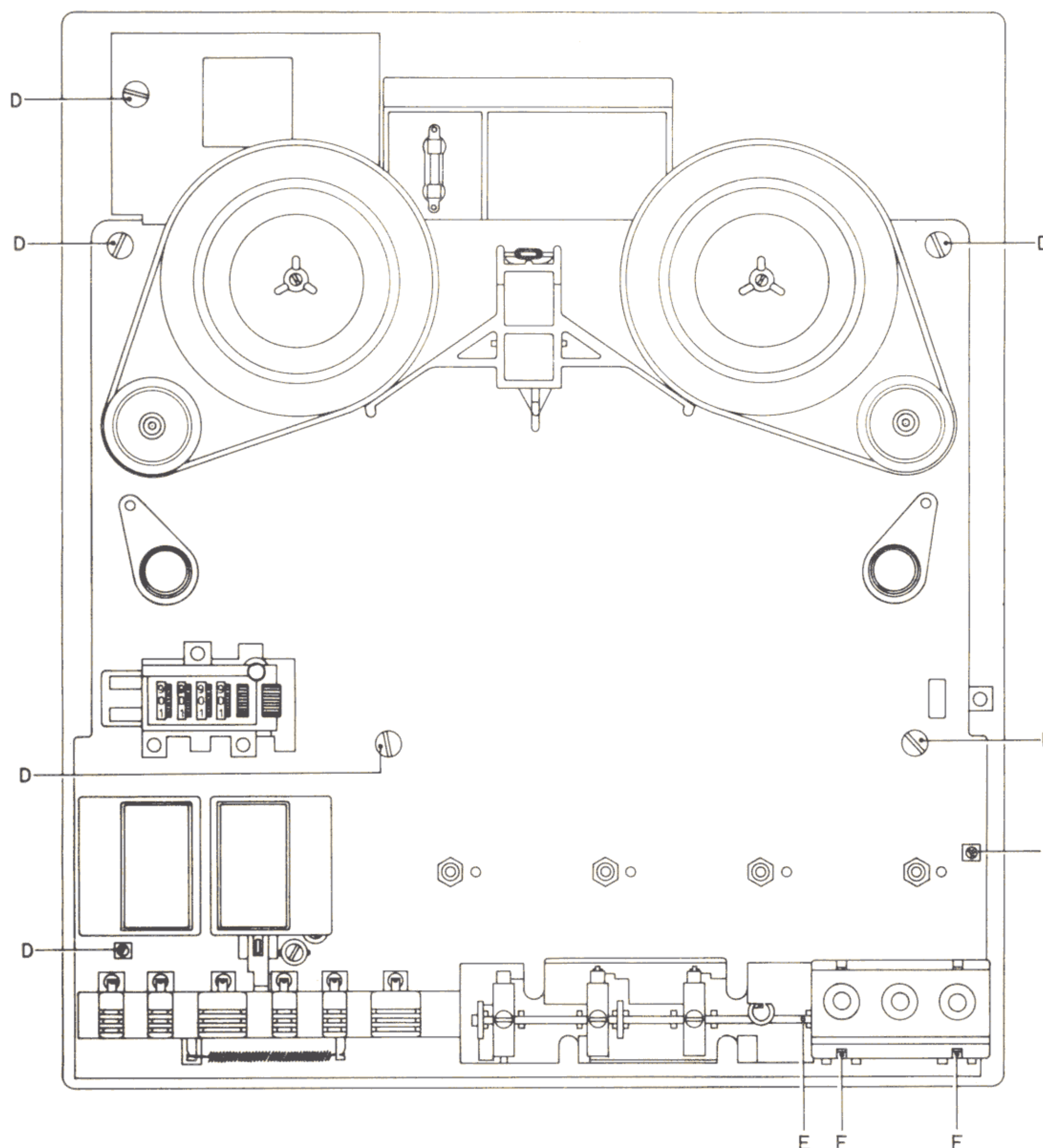


Fig. 3

UITKASTE

Bovenhelft v

- Verwijder
- Trek de ba
  buiten tot
  De bandsp
  stand staar
- Neem de a
  bovenzijde
  regelaars w

Onderhelft v

- Verwijder
  drie schroe
- Trek de ba
  buiten tot
  De bandsp
  stand staar
- Neem de a
  onderzijde
  regelaars w

Attentie:
Bij het mon
8 worden in
in de bened

Chassis

- Neem de b
  van het ap
- Verwijder
- Het chassis
  genomen.

REPARATI

Smeltveiligh

- De smeltve
  zich boven
  het boven

Indikatorlar

- Verwijder
- Neem de i
  zijn klemv
- Wanneer d
  kan het la

LED voor n

- Neem het
  apparaat.
- De LED is
  beugel bev
  de LED or
- De elektro
  (– pool).

UITKASTEN VAN HET APPARAAT (Fig. 1,2 en 3)

Bovenhelft van de afdekplaat

- Verwijder de 5 schroeven A en B aan de voorzijde.
- Trek de bandspanningsregelaar 52 omhoog, draai ze naar buiten tot het stuitpunt en laat ze weer los.
  De bandspanningsregelaars blijven nu in de uitgetrokken stand staan.
- Neem de afdekplaat van het apparaat door deze aan de bovenzijde iets op te tillen en onder de bandspannings-regelaars weg te schuiven.

Onderhelft van de afdekplaat

- Verwijder de twee schroeven B aan de voorzijde en de drie schroeven C aan de onderzijde.
- Trek de bandspanningsregelaars 2 omhoog, draai ze naar buiten tot het stuitpunt en laat ze weer los.
  De bandspanningsregeleaars blijven nu in de uitgetrokken stand staan.
- Neem de afdekplaat van het apparaat door deze aan de onderzijde op te tillen en onder de bandspannings-regelaars weg te schuiven.

Attentie:
Bij het monteren van de afdekplaat moet de netschakelaar 8 worden ingedrukt en de schakelaar hefbomen 22,23 en 24 in de benedenstand worden gezet.

Chassis

- Neem de bovenhelft en de onderhelft van de afdekplaat van het apparaat.
- Verwijder de zeven schroeven D.
- Het chassis kan naar boven uit de onderkast worden genomen.

REPARATIEWENKEN (Fig. 1,2 en 3)

Smeltveiligheid en transformatorzekering

- De smeltveiligheid en transformatorzekering bevinden zich boven in het apparaat. Om deze te vervangen moet het boven gedeelte van de afdekplaat worden verwijderd.

Indikatorlampje

- Verwijder het ondergedeelte van de afdekplaat.
- Neem de indikator weg door deze op te tillen uit zijn klemverbinding.
- Wanneer de lamphouder van de beugel afgeschoven wordt kan het lampje worden vervangen.

LED voor netspanningsindikatie

- Neem het ondergedeelte van de afdekplaat van het apparaat.
- De LED is met behulp van een kunststofklem in de beugel bevestigd. Deze klem moet bij vervanging van de LED om de nieuwe LED worden geschoven.
- De elektrode met het grootste oppervlak is de kathode (— pool).
- Neem het chassis uit de onderkast
- Trek de LED omhoog en neem deze naar rechts uit het chassis.

Aansluitbussen 25,26 en 27

- Neem het ondergedeelte van de afdekplaat van het apparaat.
- Buig voorzichtig de lippen F weg van de aansluitbussen.
- Verwijder de beugel met de aansluitbussen door deze aan de kant van de teruggebogen lippen op te tillen.

Opmerking:
Voor Service worden de aanluitbussen afzonderlijk geleverd.

Schakelaarhefbomen 22,23 en 24

- Verwijder de beugel met de daarop gemonteerde aansluit-bussen 25, 26 en 27.
- Trek as E zover naar rechts dat de te vervangen schakelaarhefboom los komt.

Opmerking:
Voor hefboom 24 moet het chassis uitgekast worden.

Schakelaarlopers en bedieningstoetsen

- Neem het chassis uit de onderkast.
- Maak de assen van alle lopers los
  Bij de hefbomen door de as uit de hefboom te trekken.
  Bij de toetsen door de as uit de toets te wippen (snapverbinding).
- Neem de print los.
- De lopers kunnen nu vervangen worden.
- Verwijder de knoppen door deze naar boven van de toetsen te trekken.

Bandspanningsregelaars 2

- Neem het chassis uit de onderkast.
- Neem de trekveer los. (linker bandspanningsregelaar 2 trekveren).
- Verwijder de klemring, de ringen, de drukveer en de kunststofschijven aan de onderzijde

De kunststofschijven niet van elkaar scheiden.
De bandspanningsregelaar kan nu uit het apparaat worden genomen.

Opmerking:
De bandspanningsregelaars worden kompleet geleverd. De kunststofschijven worden samengesteld geleverd.

Statisch lading

Voor het afvoeren van statisch lading zijn bij de spoelschotel-assen veren ingebouwd.
Bij gebruik van metalen haspels kan statische lading optreden. Deze statische lading kan worden afgevoerd door middel van metalen schijven welke geplaatst worden op de haspels.
Kodenummer schijf: 4822 466 80664.

MECHANISCHE INSTELLINGEN EN KONTROLES

Attentie:
Gebruik geen gemagnetiseerde schroevedraaiers.
Borg de ingestelde schroefjes en moertjes met lak.

Benodigd gereedschap en meetinstrumenten

Schuifmaat	
Set voelermaatjes	
Veerdrukmeter 3....30 gr	4822 395 80029
50-500 gr	4822 395 80028
300-3000 gr	5322 395 84009
Testband 1 kHz - 13 kHz	4822 397 30014
3150 Hz, 4,75 cm/sek.	
3150 Hz, 9,5 cm/sek.	
3150 Hz, 19 cm/sek.	
Universeelmeter	
mV-meter	
Dubbelstraaloscillograaf	
LF-generator	
"Wow en flutter" meter	

BANDLOOPINSTELLINGEN

Spoelschotel (Fig. 4)

- De hoogte van de spoelschotel moet zodanig zijn dat de afstand tussen de bovenzijde van de spoelschotel en de montageplaat 15,35 mm bedraagt.
  Om dit te meten moet b.v. een liniaal met een dikte A' vlak op de spoelschotel gelegd worden. (Bij de meting moet de spoelschotelas tegen het taatslager gedrukt worden).
  In te stellen m.b.v. schroef D.
- De axiale speling van de spoelschotel (afstand C) moet liggen tussen 0,1 en 0,2 mm.
  In te stellen door ring B te verschuiven.

Poelie van de spoelschotelmotor (Fig. 4)

- De hoogte van de poelie moet zodanig zijn dat de poelie op gelijke hoogte ligt met het midden van het snaarloopvlak van de spoelschotel.
  In te stellen door de poelie op de motoras te verplaatsen nadat de schroefjes E zijn losgedraaid.

Bandspanningsregelaars (Fig. 5)

De tijd om terug in de ruststand te komen moet 1-1,5 sec zijn. De tijd moet voor beide bandspanningsvoelers gelijk zijn en is in te stellen door ring C te verschuiven.

Linker bandspanningsvoeler
De kracht welke nodig is om de bandspanningsschakelaar SK13 te openen moet 65-70 gr. zijn en wordt gemeten op de stift van de bandspanningsvoeler. In te stellen door lip A te verbuigen.

Rechter bandspanningsvoeler
De kracht op de stift van de bandspanningsvoeler moet, juist voordat de bandspanningsvoeler tegen de aanslag B komt, 90-95 gr. zijn. In te stellen door lip A te verbuigen.

Bandgeleider (Fig. 6)

Kontroleer de hoogte van de spoelschotels.
De wiskop en de kontakten voor de automatische afslag moeten goed op de montageplaat bevestigd zijn.
- Leg een band in het apparaat en speel deze af.
- De hoogte van de bandgeleiders A moet zodanig zijn dat de band vrij tussen de bandgeleiders loopt.
  De hoogte is in te stellen met moer B.

Drukrol (Fig. 7)

- De drukrol moet parallel aan de toonas staan.
  In te stellen door de drukrolbeugel bij punt F te verbuigen.
- De axiale speling van de drukrol moet 0,1-0,2 mm zijn.
  In te stellen door de klemring G te verschuiven.
- Bij afgevallen drukrolmagneet moet de afstand tussen de toonas en de drukrol 12 mm bedragen.
  In te stellen door lip E te verbuigen.
- Bij afgevallen drukrolmagneet moet de drukrol met een kracht van 25-30 gr. van de toonas gehouden worden.
  In te stellen door lip B te verbuigen.
- Bij aangetrokken drukrolmagneet moet de afstand tussen de ring C en het bovenste moertje D 0,1-0,2 mm bedragen.
  In te stellen door de moertjes D te verdraaien.
- Bij aangetrokken drukrolmagneet moet de drukrolkracht op de toonas 1000 gr ± 50 gr bedragen.
  In te stellen door de moertjes A te verdraaien.

Toonas (Fig. 8)

- De kracht waarmee de aanslag op de toonas drukt moet 100-200 gr zijn.
  In te stellen door veer C te verbuigen.
- De afstand tussen de oliekeerring B en het lager moet 0,5-1 mm bedragen.
  In te stellen door de oliekeerringen te verschuiven.
- Het toonaslager moet zo zijn ingesteld dat de band vlak tussen toonas en drukrol doorloopt (De bandgeleiders moeten goed zijn ingesteld).
  Instellen:
  . Draai de schroeven A vast
  . Leg een DP-band op het apparaat
  . Verdraai schroef D totdat de band vlak tussen toonas en drukrol doorloopt.
  . Draai schroef E vast zodat de instelling geborgd is.

Aandrukviltje (Fig. 7)

- Kontroleer de toestand van het aandrukviltje. Als het viltje hard geworden is moet deze vervangen worden.
  Het viltje wordt los geleverd en moet bij vervanging zodanig op de beugel worden gelijmd dat de kopspleet in het midden van het viltje valt.

Waarschuwing:
Zorg er voor dat er geen lijmresten op de kopzijde van het viltje kan komen.

- De kracht van het viltje tegen de opneemkop moet 10 ± 7 gr. bedragen en wordt gemeten bij het viltje.
  In te stellen door veer H in één van de gleuven K te verplaatsen.
- De viltbeugel moet bij afgevallen drukrolmagneet zover naar achteren liggen dat de bandgleuf vrij is.

KOPPEN

Voor een optimale geluidsweergave en minimale kopslijtage is het noodzakelijk dat de opneem- en weergeefkoppen korrekt zijn ingesteld. De bandloop kan per recorder variëren terwijl de koppen ook met bepaalde toleranties worden gemaakt. Dit maakt het noodzakelijk dat bij vervangen van koppen deze opnieuw worden ingesteld. De mechanische instelling omvat vier belangrijke punten (zie Fig. 9):

a. Instelling van de kopneiging. Een verkeerde instelling heeft scheef afslijten van de kop tengevolge en ook een slecht band-kop-contact.

b. Tangentiële-
band-kop-co
c. Kophoogte-
signaalverlie
sporen teng
d. Azimuth-ins
azimuthinst

Instellen weerg

a. Instelling va
Stel de weer
voorkant va
of loodrecht
Kontrole:
. Leg een vo
frekwentie
volle 18 cr
band 1 kH
. Sluit een n
. Recorder i
"9,5".
. Lees de me
. Rem met c
. Lees de me
. Sluit de m
punt 5/2 e
Het uitgan
bij het afre
dan 2 dB s
worden (zi
Indien alle
stijgt, helt
meer dan 2

b. Tangentiële-
Kontroleer
van het aan
Zonodig sch

c. Kophoogte-
- Grof-instel
. Leg een b
. Stel met
van de ko
bovenste
ligt.
Attentie:
De moertjes
van de koph
instelling va
- Fijninstell
. Sluit een
. Recorder
. Stel met
van de ko
boven de

d. Azimuth ins
- Sluit een r
- Recorder i
- Stel met s
dat de wee
Indien de
hoorbaar v
gecorrigee

b. Tangentiële-instelling. Bij een verkeerde instelling slecht band-kop-contact.
c. Kophoogte-instelling. Een verkeerde instelling heeft signaalverliezen en eventueel het overlappen van twee sporen tengevolge.
d. Azimuth-instelling (spleetinstelling). Bij verkeerde azimuthinstelling ontstaan verliezen bij hogere frekwenties.

Instellen weergeefkop K1/K101 (Fig. 10)

a. Instelling van de kopneiging
Stel de weergeefkop met moertje C zo in, dat de voorkant van de kop precies parallel staat met de band of loodrecht t.o.v. de montageplaat.

Kontrole:
. Leg een volgemoduleerde 18 cm testband, met een frekwentie > 10 kHz op het apparaat, of gebruik een volle 18 cm band met daarboven op gewikkeld test-band 1 kHz - 13 kHz (kodenummer 4822 397 30014).
. Sluit een mV-meter aan op BU4 MONITOR punt 3/2.
. Recorder in stand: "START" - "A" - "STEREO" - "9,5".
. Lees de meteruitslag af.
. Rem met de hand de volle haspel een beetje af.
. Lees de meteruitslag af.
. Sluit de mV-meter nu aan op BU4 MONITOR punt 5/2 en herhaal bovenstaande.
Het uitgangssignaal mag niet meer dan 2 dB stijgen bij het afremmen. Indien *beide* uitgangssignalen meer dan 2 dB stijgen dient de bandloop gekontroleerd te worden (zie "Bandloop instellingen").
Indien alleen spoor 1 bij afremmen meer dan 2 dB stijgt, helt de kop achterover, en wanneer spoor 3 meer dan 2 dB stijgt helt de kop voorover.

b. Tangentiële-instelling
Kontroleer nauwkeurig of de kopspleet in het midden van het aanrakingsvlak van de band staat.
Zonodig schroeven B losdraaien en kop verdraaien.

c. Kophoogte-instelling (Fig. 11)
- Grof-instelling
. Leg een band in het apparaat
. Stel met de moertjes C en D en schroef A de hoogte van de kop zodanig in, dat de bovenzijde van de bovenste kern juist onder de bovenzijde van de band ligt.

Attentie:
De moertjes C en D en schroef A moeten bij het instellen van de kophoogte evenveel verdraaid worden om instelling van de kopneiging niet te veranderen.

- Fijninstelling met testband 1 kHz - 13 kHz
. Sluit een versterker aan op BU4 MONITOR
. Recorder in stand: "START" - "A" - "1-4" - "9,5".
. Stel met de moertjes C en D en schroef A de hoogte van de kop zodanig in, dat het 1 kHz signaal nog juist boven de ruis hoorbaar is.

d. Azimuth instelling met testband 1 kHz - 13 kHz
- Sluit een mV-meter aan op BU4 MONITOR punt 5/2.
- Recorder in stand: "START" - "A" - "1-4" - "9,5".
- Stel met schroef A de azimuth van de kop zodanig in dat de weergave van het 13 kHz signaal maximaal is. Indien de weergave van het 1 kHz signaal weer sterker hoorbaar wordt, moet de hoogte van de kop weer gecorrigeerd worden.

Instellen opneemkop K2/K102

a. Kopneiging - tangentiële, kophoogte - en azimuth-instelling.
- Soldeer de bedraging van de opneemkop K2/K102 los.
- Soldeer de bedrading van de weergavekop K1/K101 aan de opneemkop K2/K102.
- Stel de kopneiging, kopspleet, kophoogte en azimuth van K2 volgens de methode die gegeven is voor de weergeefkop K1.
- Breng de bedrading na het instellen weer in de oorspronkelijke staat terug.

b. Faseverschil opneem/weergeefkop
Voor de fijninstelling van de azimuth van de opneemkop K2/K102 volgens de faseinstelmethode is het beslist noodzakelijk dat voorgaande instellingen zijn uitgevoerd om faseverschillen > 90° te voorkomen.
- Voer een signaal van 1 kHz toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 en 5/2.
- Sluit een dubbelstraaloscillograaf aan op BU4 MONITOR (bijv. punt 5 van BU4 op Ya ingang en punt 3 van BU4 op Yb ingang).
- Recorder in stand: Opnemen - "A" - "STEREO" - "19".
- Stel met schroef A de opneemkop zodanig in dat beide signalen in fase zijn.
- Kontroleer het faseverschil eveneens bij hogere frekwenties en korrigeer eventueel de azimuthinstelling met schroef A van de opneemkop K2/K102.

Opmerkingen:
1. Na het mechanisch instellen van de koppen, dienen de volgende elektrische metingen en instellingen verricht te worden:
   a. Opneem-/weergeefgevoeligheid
   b. Voormagnetisatiegevoeligheid
   c. Frekwentiekarakteristiek
2. Na de complete instelling moeten de moertjes C en D en de schroeven A afgelakt worden.

Het verdient aanbeveling bij vervanging van de opneemkop K1/K101 tevens het aandrukviltje te vervangen (zie "Mechanische kontroles en instellingen").

Wiskop K3/K103

Kontroleer of het oppervlak van de kern in de buurt van de kernspleet glad is. Als dit ruw geworden is moet de wiskop vervangen worden, omdat dit de band kan beschadigen.
Een nieuwe wiskop hoeft niet te worden ingesteld.
De bandgeleiders van de wiskop zijn een vast punt voor de bandloop. Het verdient daarom aanbeveling na vervangen van de wiskop de bandloop te kontroleren.

REMMEN

Het apparaat wordt zowel mechanische als elektrisch geremd.

Mechanische rem (Fig. 12)

- De kracht om de rembeugel vanuit de ruststand zover te verplaatsen dat de afstanden E 1,5 mm zijn moet 65-75 gr bedragen.
De rembeugel moet met een kracht van 55-65 gr van voorgaande positie in ruststand komen.
In te stellen door de beugel waaraan veer D is bevestigd te verbuigen.

- Bij aangetrokken remmagneet moet de afstand E 1,3-1,5 mm zijn. In te stellen door de remmagneet te verschuiven nadat de schroeven C zijn losgedraaid.
- Bij afgevallen remmagneet moet de afstand B 0,8 mm zijn. In te stellen door lip A te verbuigen.

Elektrische rem

Hiervoor zijn geen instellingen noodzakelijk.

AUTOMATISCHE AFSLAG (Fig. 13)

- Bij aangetrokken magneet B en ingedrukte toetsen START (A) en REC (E) de magneet zover verschuiven, nadat de schroeven D zijn losgedraaid, dat de toetsen mechanisch worden vrijgegeven.
- Het anker B moet parallel staan aan de vork B van de arrêteringsbeugel.

SCHUIFSCHAKELAARS (Fig. 14)

- Bij ingedrukte toetsen en de hefboomschakelaars in de bovenste stand moet de voorzijde van het huis van de schakelaar vallen in gebied A van de loper.
  In te stellen door de tussenbeugel te verbuigen.
- Als de toetsen in de uitstand, de hefboomschakelaar MONITORING in de onderste stand en de overige hefboomschakelaars in de middenstand staan moet de achterzijde van het huis van de schakelaar vallen in gebied B van de loper.
  In te stellen door de tussenbeugel te verbuigen.

SNELSPOELEN

- Leg een band in het apparaat.
  Bij afgevallen drukrolmagneet moet de afstand tussen de band en de koppen 1-1,5 mm zijn.
  In te stellen door de bandafneemstiften te verbuigen.
- De stroom door de trekkende motor moet ca. 150 mA bij begin van de band en 500 mA bij einde van de band zijn.
- Bij geblokkeerd transport moet de stroom door de trekkende motor ca. 760 mA bedragen.
- De stroom door de meegetrokken motor moet ca. 80 mA bij begin van de band en 0 mA bij einde van de band zijn.

SPELEN

Leg een band in het apparaat.
De stroom door de trekkende motor moet ca. 150 mA bij begin van de band en 260 mA bij einde van de band zijn.
De stroom door de meegetrokken motor moet ca. 130 mA bij begin van de band en 0 mA bij einde van de band zijn.

SNELHEIDSINSTELLING

- Sluit een wow- en fluttermeter aan op BU3 LINE IN/OUT.
- Leg een testband met een frekwentie van 3150 Hz, opgenomen met 4,75 cm/sek, 9,5 cm/sek of 19 cm/sek afhankelijk van de snelheid die ingesteld moet worden, in het apparaat en speel deze af. Stel de juiste snelheid in met een van de instelpotentiometers (zie onderstaande tabel).
- Na de snelheidsinstelling mag de wow en flutter zijn zoals in de onderstaande tabel is aangegeven.

Snelheid	Instelpotentiometer	Wow en flutter
4,75 cm/sek	R65	0,3%
9,5 cm/sek	R68	0,2%
19 cm/sek	R69	0,15%

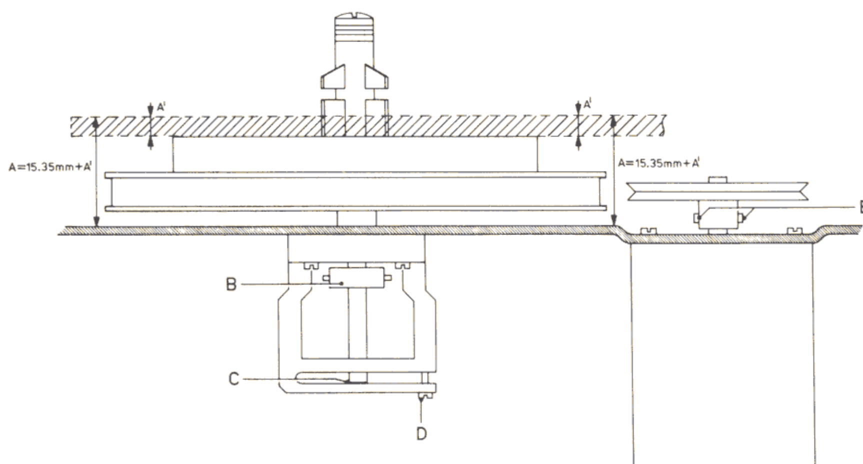


Fig. 4

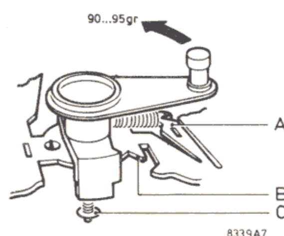


Fig. 5

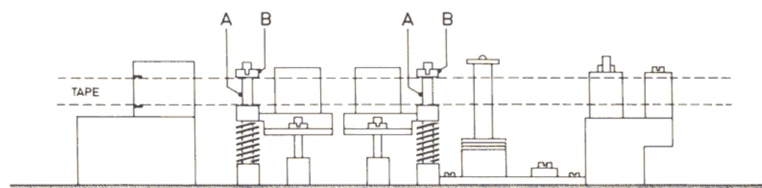


Fig. 6

ca. 150 mA
van de band

door de

oet ca.
einde van de

a. 150 mA
an de band

et ca. 130 mA
de band zijn.

LINE IN/

150 Hz,
f 19 cm/sek
oet worden,
ste snelheid
onderstaande

utter zijn
n.

ow en flutter
0,3%
0,2%
0,15%

8172B7

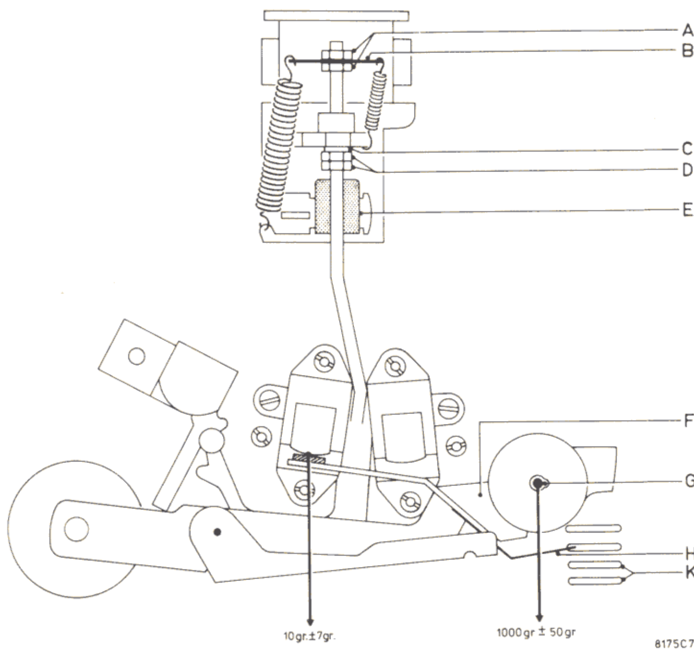


Fig. 7

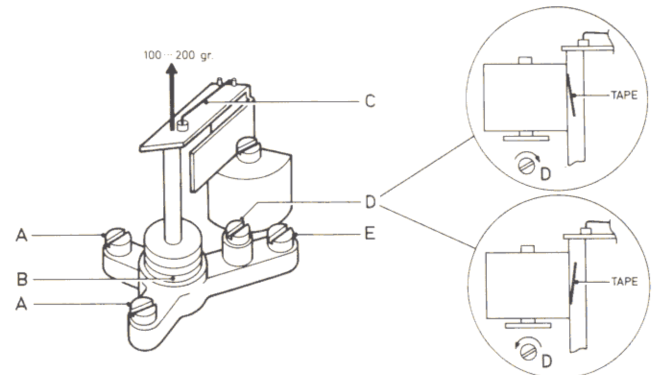


Fig. 8

8173B7

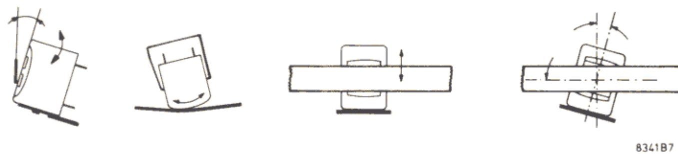


Fig. 9

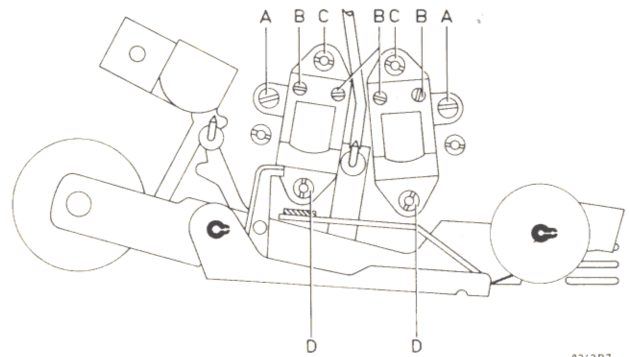


Fig. 10

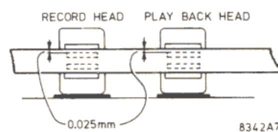


Fig. 11

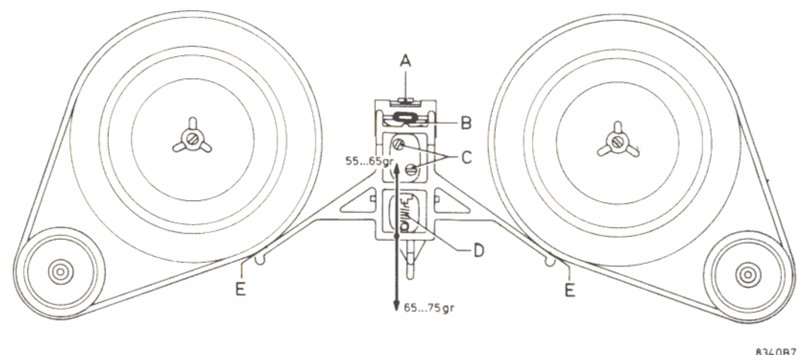


Fig. 12

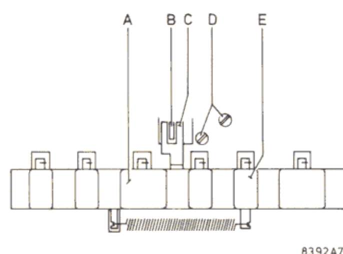


Fig. 13

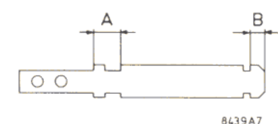
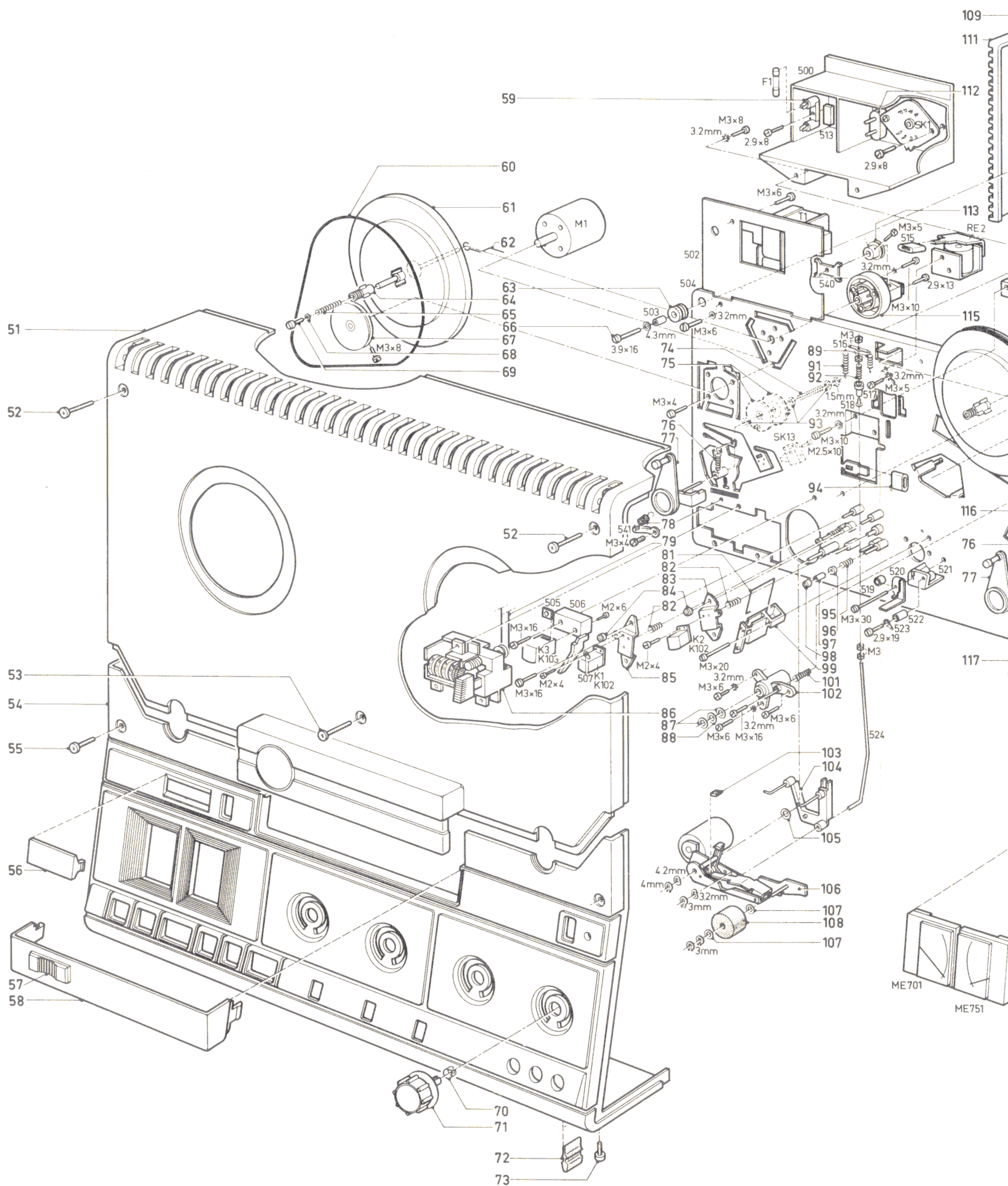


Fig. 14



109
111
F1
500
112
59
M3×8
3.2mm
2.9×8
513
SK1
2.9×8
60
M3×6
61
M1
T1
113
62
M3×5
RE2
515
502
3.2mm
540
2.9×13
504
63
64
503
3.2mm
M3×10
65
51
66
4.3mm
M3×6
115
67
3.9×16
74
M3×8
M3
68
516
89
69
75
91
3.2mm
92
M3×5
52
M3×4
1.5mm
517
518
3.2mm
93
76
SK13
M3×10
77
M2.5×10
94
116
78
52
541
M3×4
79
76
81
82
520
521
77
83
519
505
506
84
95
M2×6
82
M3×30
522
M3×16
96
523
2.9×19
K3
K2
97
K103
K102
117
M2×4
M3×20
98
M3
99
53
507
K1
85
3.2mm
101
M2×4
K102
M3×6
102
54
M3×16
86
M3×6
87
3.2mm
55
88
M3×6
M3×16
524
103
104
105
56
4.2mm
106
4mm
3.2mm
3mm
107
108
107
3mm
57
ME701
58
ME751
70
71
72
73

Fig. 15

109
72
111
133
112
513
SK1
2.9×8
144
113
M3×5
515
RE 2
RE1
526
3.2mm
540
2.9×13
M3×5
M4×50
4.1mm
134
527
135
M3×10
525
118
M3×5
540
528
115
529
M3
M3
516
115
3.2mm
M3×5
1.5mm
517
136
518
3.2mm
M3×10
M2.5×10
137
138
M2
1.5mm
93
94
139
116
140
141
76
2.9×9.5
2.9×8
520
521
77
519
SK-0
95
M3×30
522
96
523
2.9×19
72
142
97
M2.5×5
98
M3
2.9×13
117
99
101
102
530
59
2.9×13
RE3
F3
C701
2.9×4.5
545
143
524
546
103
104
3.2mm
M3×6
R703
R753
544
531
R704
R754
R702
R752
R701
R751
119
105
547
3.2mm
D702
106
2.9×12.7
121
131
107
108
121
122
123
BU3
M3×6
107
532
M3×6
2.9×13
124
125
120
121
ME701
ME751
119
121
126
533
128
129
2.9×4.5
127
BU2
BU1
BU101
534
2mm
535
2mm
534
2mm
537
536
132
542
14036 F12

Fig. 15

LIST OF MECHANICAL PARTS

51	4822 443 30305	82	4822 492 50312	116	4822 532 50987
52	4822 500 30008	83	4822 402 60284	117	4822 410 21709
53	4822 502 11337	84	4822 505 10199	118	4822 532 30271
54	4822 443 30351	85	4822 402 60285	119	4822 492 31273
55	4822 500 30007	86	4822 349 50078	120	4822 403 30255
56	4822 381 10437	87	4822 532 50904	121	4822 403 30256
57	4822 443 60593	88	4822 532 50964	122	4822 410 21712
58	4822 443 60592	89	4822 492 31271	123	4822 410 21711
59	4822 256 30128	91	4822 492 31017	124	4822 403 30257
60	4822 358 30195	92	4822 492 50923	125	4822 410 21713
61+64+65+68+ 69	4822 258 10304	93	4822 532 50692	126	4822 417 10639
62	4822 492 51123	94	4822 466 60611	127	4822 492 31274
63	4822 325 80066	95	4822 492 50314	128	4822 528 90247
64	4822 532 20578	96	4822 532 10528	129	4822 492 40593
65	4822 492 51002	97	4822 532 20103	131	4822 403 50992
66	4822 502 30147	98	4822 505 10446	132	4822 403 50876
67	4822 528 80521	99	4822 403 10125	133	4822 321 10105
68	4822 532 20619	101	4822 492 50152	134	4822 325 60038
69	4822 502 11218	102	4822 520 10359	135	4822 532 51051
70	4822 532 10284	103	4822 462 71054	136	4822 520 30281
71	4822 413 50959	104	4822 403 50661	137	4822 358 30135
72	4822 462 40309	105	4822 532 50971	138	4822 528 60075
73	4822 500 30009	106+103	4822 403 40078	139	4822 492 51122
74	4822 492 51194	107	4822 310 40003	140	4822 403 50874
75	4822 532 51058	108	4822 528 70018	141	4822 492 31269
76	4822 492 31272	109	4822 443 10054	142	4822 460 20157
77	4822 403 20127	111	4822 443 40099	143	4822 255 10007
78	4822 492 31017	112	4822 265 20169	144	4822 462 40329
79	4822 358 30186	113	4822 528 80619		
81	4822 492 40591	115	4822 520 10374		

ONDERHOUD

Het wordt aanbevolen de navolgende onderdelen regelmatig schoon te maken met b.v. alcohol:
- Wis-, opneem-, en weergeefkop
- Toonas
- Bandgeleiders
- Drukrol
- Groeven in poelies, spoelschotels en vliegwiel
- Rembeugel

Het aandrukviltje voor de opneemkop kan met een borsteltje gereinigd worden.

Attentie:
Na het schoonmaken moeten de koppen met een droog doekje worden nagewreven.

Smeervoorschrift

- Shell Alvania 2 - 4822 389 10001
  Taatslager van het vliewiel
- Mobil Oil DTE - 4822 390 10065
  Vliegwiellager

Attentie:
Het gedeelte van de toonas dat boven de keerringen uitsteekt moet na het smeren zorgvuldig worden schoongemaakt.

- Siliconen vloeistof - 4822 390 20023.
  Lagers van de spoelschotels en de bandspanningsvoelers
- Shell Clavus 17 - 4822 390 10048.
  Drukrollager

ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Bij onderstaande metingen en instellingen is uitgegaan van metingen aan het linker kanaal. De aansluitpunten en afregelorganen voor het rechterkanaal zijn tussen haakjes vermeld.

De gemeten uitgangen dienen afgesloten te worden met een weerstand van 100 kΩ.
Borg de ingestelde kernen met was.

Benodigde meetinstrumenten

Universeelmeter
mV-meter
LF-generator

Onderdrukking van de instraling van het wisoscillator-signaal

- Geen band in het apparaat.
- Zet de recorder in stand "A" - "ST" - "9,5"
- Druk de toetsen "REC" en "START" in
- Regelaar level op maximum, andere regelaars op "0"
- Regel met behulp van L2 (L102) de spanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) op minimum.

Instelling van de indikatoruitslag

Zie "Instelling van de opneem/weergeefgevoeligheid".

Instelling v
- Voer een
LINE IN
- Leg een c
apparaat.
Druk de
- Recorder
- Regelaar
- Het ingar
spanning
- R96 (R1
MONITO
- R54 (R1
(rechter)
- Recorder
- "19".
- R40 (R1
(rechter)

Instelling v
Bij het juis
een compr
karakterist
wordt gem
MONITOR
richtwaard
De frekwer
- Leg een c
apparaat.
- Neem de
DE FREI
gebied bo
- Het verlo
te komen
waarbij d
modulati
Wanneer
(Fig. 16c
de hoge f
hoorbaar

Opmerking
Bij het inst
ook iets be

Meting van
- Leg een c
apparaat.
- Druk de
- Recorder
- Regelaar
- Regelbaa

322 532 50987
322 410 21709
322 532 30271
322 492 31273
322 403 30255

322 403 30256
322 410 21712
322 410 21711
322 403 30257
322 410 21713

322 417 10639
322 492 31274
322 528 90247
322 492 40593
322 403 50992

322 403 50876
322 321 10105
322 325 60038
322 532 51051
322 520 30281

322 358 30135
322 528 60075
322 492 51122
322 403 50874
322 492 31269

322 460 20157
322 255 10007
322 462 40329

LINGEN

is uitgegaan
nsluitpunten
zijn tussen

e worden met

visoscillator-

),5"

laars op "0"
nning op BU4

voeligheid".

Instelling van de opneem/weergeefgevoeligheid

- Voer een signaal van 333 Hz toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2).
- Leg een ongemoduleerde band van goede kwaliteit in het apparaat.
  Druk de toets "REC" in.
- Recorder in stand "B" - "STEREO".
- Regelaar level op maximum.
- Het ingangssignaal zo groot kiezen dat de uitgangsspanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 1 V ± 0,5 dB is
- R96 (R196) zo instellen dat de spanning op BU4 MONITOR punt 6 (7) 1,33 mV ± 0,5 dB is.
- R54 (R154) zo instellen, dat de wijzer van de linker (rechter) indikator 100% aangeeft.
- Recorder in stand "START" - "REC" - "A" - "STEREO" - "19".
- R40 (R140) zo instellen dat de wijzer van de linker (rechter) indikator 100% aangeeft.

Instelling van de voormagnetisatiestroom

Bij het juist instellen van de voormagnetisatiestroom moet een compromis gevonden worden tussen de frekwentiekarakteristiek en de vervorming. De voormagnetisatiestroom wordt gemeten door de spanning te meten op BU4 MONITOR, punt 6/2 (7/2) in de stand opnemen. De richtwaarde is 4 mV en is in te stellen met R22 (R122)
De frekwentie moet 100 kHz ± 10% bedragen.

- Leg een ongemoduleerde band van goede kwaliteit in het apparaat.
- Neem de frekwentiekarakteristiek op (zie "METING VAN DE FREKWENTIEKARAKTERISTIEK"). Neem in het gebied boven de 6300 Hz enkele waarden extra.
- Het verloop boven de 6300 Hz dient ongeveer overeen te komen met de in Fig. 16 weergegeven karakteristiek b waarbij de naband vervorming ⩽ 3% bij 1 kHz (100% modulatie) moet zijn.
  Wanneer de hoge frekwenties te veel worden verzwakt (Fig. 16c), is de voormagnetisatiestroom te hoog. Zijn de hoge frekwenties te sterk (Fig. 16a) en/of is vervorming hoorbaar dan is de voormagnetisatiestroom te laag.

Opmerking:
Bij het instellen van het ene kanaal, kan het andere kanaal ook iets beïnvloed worden.

Meting van de frekwentiekarakteristiek

- Leg een ongemoduleerde band van goede kwaliteit in het apparaat.
- Druk de toets "REC" in.
- Recorder in stand "B" - "STEREO" - "19".
- Regelaar level op maximum.
- Regelbaar BALANCE op "0"
- Voer een signaal van 333 Hz toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2). Dit signaal zo groot kiezen dat de uitgangsspanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 1 V ± 0,5 dB is (De aanwijzing van de indikators moet 100% zijn).
- Met behulp van de regelaar LEVEL de uitgangsspanning verminderen tot 0,1 V (= – 20 dB).
- Recorder in stand "START" - "REC" - "A" - "STEREO" - "19".
- Maak een opname van de volgende frekwenties en lees daarbij de uitgangsspanning af: 35 Hz - 40 Hz - 60 Hz - 333 Hz - 1 kHz - 8,2 kHz - 22 kHz - 25 kHz
  De frekwentiekarakteristiek die nu gemeten is t.o.v. het niveau van 333 Hz moet liggen binnen de kurve zoals die in Fig. 17 gegeven is.
  Evenzo kan men bij 9,5 cm/sek de frekwentiekarakteristiek meten.
  De hoogste frekwenties moeten nu 17 kHz en 18 kHz zijn (zie Fig. 17). Bij de snelheid 4,75 cm/sek dient men de uitgangsspanning tot 0,05 V (– 26 dB) te verminderen.
  De frekwentiekarakteristiek moet in het gebied 35 Hz-11 kHz binnen 7 dB liggen.

Kontrole op overspraak

a. Kanalen onderling
- Voer een signaal van 6,3 kHz/100 mV toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2).
- Leg een ongemoduleerde band in het apparaat.
- Recorder in stand "REC" - "START" - "STEREO" - "19".
- Regelaar LEVEL op maximum.
- De overspraakdemping gemeten op bus MONITOR punt 5/2 (3/2) moet in stand "A" en "B" ⩾ 20 dB zijn (= ⩽ 100 mV).

b. Sporen onderling
- Voer een signaal van 6,3 kHz/100 mV toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 en 5/2.
- Leg een ongemoduleerde band in het apparaat.
- Recorder in stand "REC" - "START" - "STEREO" - "19".
- Regelaar LEVEL op maximum.
- Maak een opname van ongeveer 30 sek
- Draai de band om.
- Zet de recorder in stand "START" - "STEREO" - "19".
- De overspraakdemping gemeten op BU 4 MONITOR punt 3/2 (5/2) moet ⩾ 60 dB zijn (= ⩽ 1 mV)
  Indien deze waarde niet wordt bereikt verdient het aanbeveling de bandloop- en kophoogteinstellingen te kontroleren.

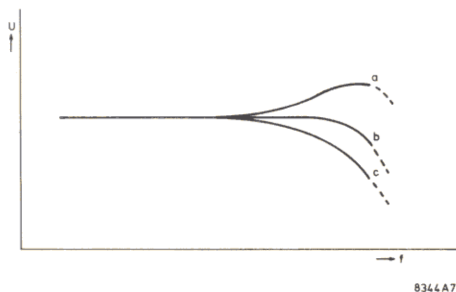
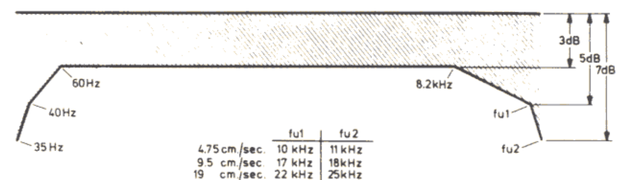


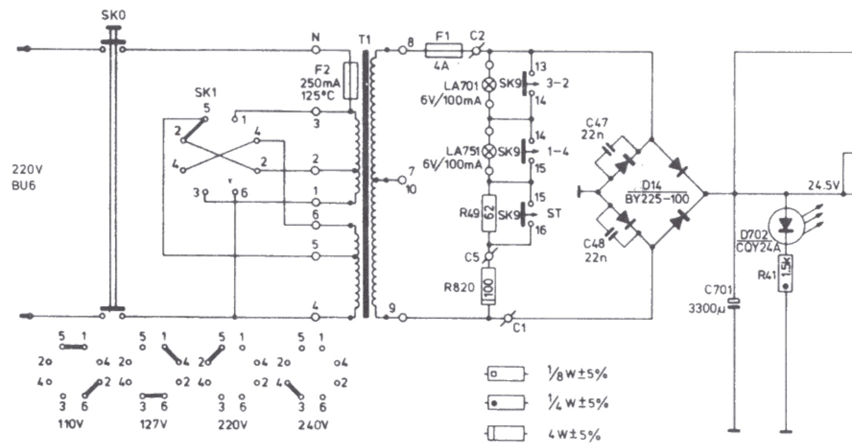
Fig. 16



	fu1	fu2
4.75 cm./sec.	10 kHz	11 kHz
9.5 cm./sec.	17 kHz	18kHz
19 cm./sec.	22 kHz	25kHz

Fig. 17

MISC	BU6	SK0	SK1	F2 T1	F1 LA701 LA751	D14	D702	T
C						47 48	701	
R					49 820		41	



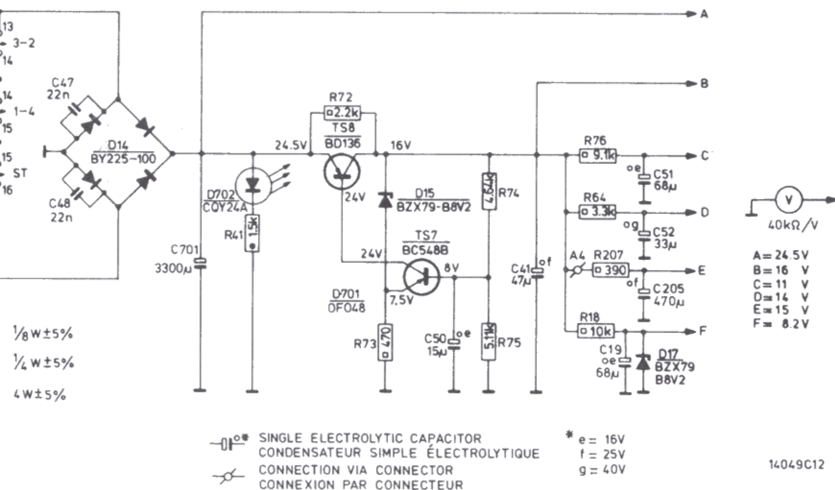
SINGLE E... CONDENS...
CONNECT... CONNEXI...

Fig. 18

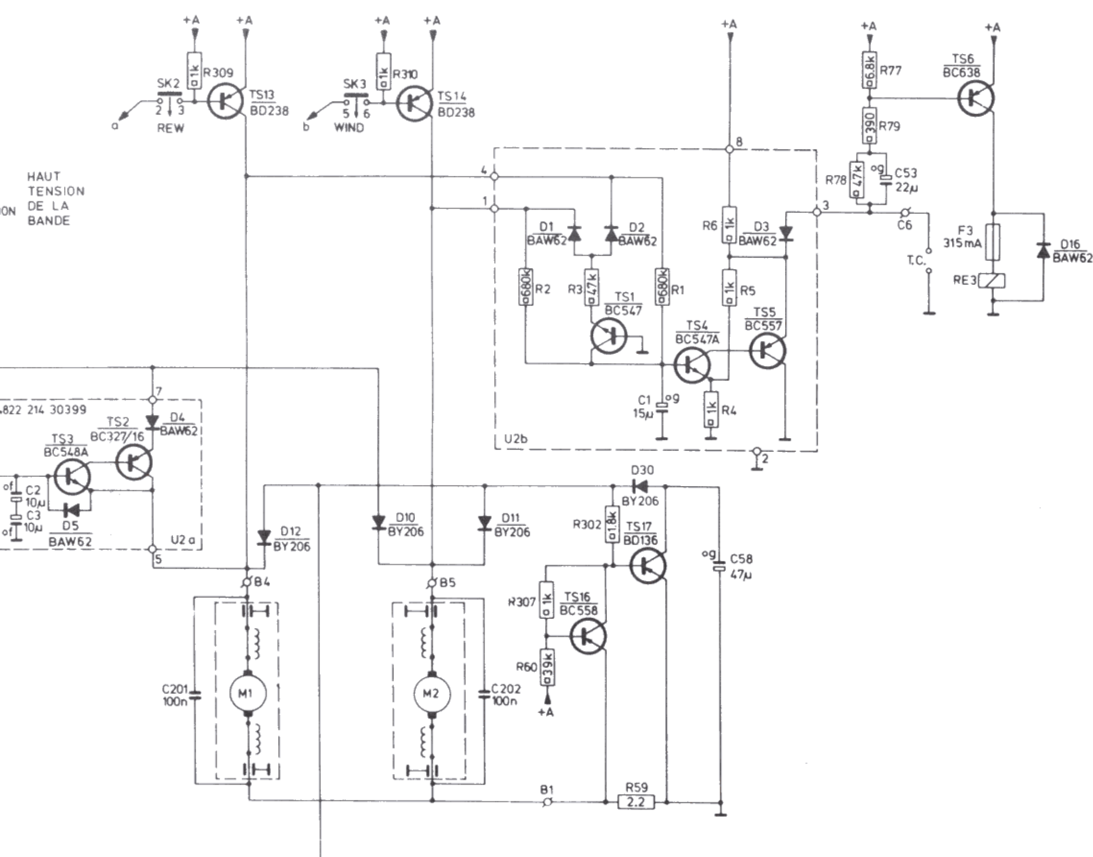
MISC	G3 D207	TS204	D391.204.205.BU5	TS392.D201.TS391.	RE2	D801.18.. 20.TS9.RE1.D2 206.22.TS19.203.202.15.11.D29.203.TS201.M3	U2a	M1.TS13.D12
C			203 391 204			207 805 44.57 62 208	201	
R		204	202.394.210 203.392.393 395	65 100. 391 67...71	306 308.	303 56.57.396.62.63.209.304.61.213.212.211.208.215 214	309	

Fig. 19

	D14	D702		TS8	D15 TS7				D17	MISC
47 48		701				50		41	19 51 52 205	C
			41	72	73		74 75		76 64 207 18	R



U2a		M1TS13D12	D10.TS14 M2	D11.	TS16.		TS17 U2b.D30		T.C. RE3.TS6 F3	D16
	201			202			58	53		
	309		310		307.60	302.59		78.77.79		



1/8W ±5%	POLYESTER FLAT FILM CAPACITOR CONDENSATEUR A FILM POLYESTER
1/4W ±5%	CERAMIC PLATE CAPACITOR CONDENSATEUR CERAMIQUE PLAQUETTE
1/2W ±10%	SINGLE ELECTROLYTIC CAPACITOR CONDENSATEUR SIMPLE ÉLECTROLYTIQUE
4W ±10%	CONNECTION VIA CONNECTOR CONNEXION PAR CONNECTEUR

* b=4V, f=25V, g=40V, h=63V, j=100V, r=250V

A=24.5V, B=16V, E=15V

40kΩ/V

A1

14048E12

MISC	BU1 BU3 K2 TS1 TS2 TS5 L2 TS31 IC1
MISC	BU101 K102 TS101 TS102 TS105 L102 TS131
C	1 2 3 4 21 22 23 55 20 7 6 59 60 6
C	14 101 40 102 15 13 103 18 39 54 17 104 121 16 122 120 107 106
C	114 140 115 113 118 139 154 117 116 123 155 159 160
R	3 321 80 5 4 6 32 39 38 91 703 704 37 7 20 23 82 24 25 43 320 314 313 95 8 323 96 94
R	2 102 1 101 30 103 322 371 31 105 180 33 104 106 35 98 36 312 753 754 34 107 40 120 123 124 125 195 108 701 196 194 1
R	130 372 131 132 133 135 198 139 138 191 362 136 137 134 140 182.330.380 143 370 364 363 751 752 373

Fig. 20

IC2 TS12 D24.D28.ME701 K1 TS4 TS10 K3.K103	MISC
IC1 TS112 D124.D128.ME751 K101 BU4 BU2	MISC
23 55 20 7 6 59 60 61 8 9 45 5 10 30 31 42 11 36 12 25 28 27 24 26 29	C
120 107 106 108 32 33 109 105 34 110 35 111 112	C
123 155 159 160 161 132 133 145 134 130 135 131 142 136	C
320 314 313 95 8 323 96 94 10 11 12 13 83 14 367 50 51 319 93 52 53 55 301 15 16 88 54 17 22 99.90.89.324.374 311 29	R
195 108 701 196 194 110 702 45 46 112 113 44 47 114 369 48 92 85 115 116 122.84 28	R
370 364 363 751 752 373 145 146 111 183 144 147 151 150 148 193.192.185.152 153 155.351 188 154 117 184	R

POSITION "STOP"

B = 16V
C = 11V
D = 14V
F = 8,2V

40kΩ/V

(1) = ELECTRONIC VOLTMETER

(VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE)

1/8 W ±5%
1/4 W ±5%
1/2 W ±5%

POLYESTER FLAT FILM CAPACITOR
CONDENSATEUR Á FILM POLYESTER

CERAMIC PLATE CAPACITOR
CONDENSATEUR CERAMIQUE PLAQUETTE

SINGLE ELECTROLYTIC CAPACITOR
CONDENSATEUR SIMPLE ÉLECTROLYTIQUE

CONNECTION VIA CONNECTOR
CONNEXION PAR CONNECTEUR

• d= 10V
e= 16V
f= 25V
h= 63V
j= 100V
r= 250V



14047E12

Fig. 20

MISC		ME701 TS1.101.LA701.BU3.TS105.LA751.TS102 ME751.L102 TS2.TS131 TS31.L2 TS5.IC2 F1.SK1 SK10 D17 SK9 BU6 SK8 IC1 SK7 D128.124.28.24 K3.103.BU4.D
C	1···62	1 52 2 3 35 14 51 40 9.13.45.34. 5 61. 60.15···18 39.20.55.6.59.8.32.33.7 54 19 4 21 29 23 10 41 22 36 50 42
	101···391	102 103 118 101 113 114 115 116 140 139 134 117 135 132 133 154 159 106 155.120.108.161.160 104 121 107 123 105 110 145 109 136 122 112 142
R	1···99	1···6 64 80 76 92 30···33.85.47.48 83 40 10···14 8.98. 44.91.46.45.34···39 18 94···96 65 67···71 7 49 20 23 82 29 88 25.24 22 50···55 73···75
	100···198	101···106 191 137···140 180 192.185.147.148. 130···136. 144 198 145.146 110 100 108 107 120 194···196 154 122···125 182 111···114 188.183 155 150···153
	301···820	321 380 372 371 322 367 323 314 313.330 312 362 820 373 364 363 370 320 369 319 301 351

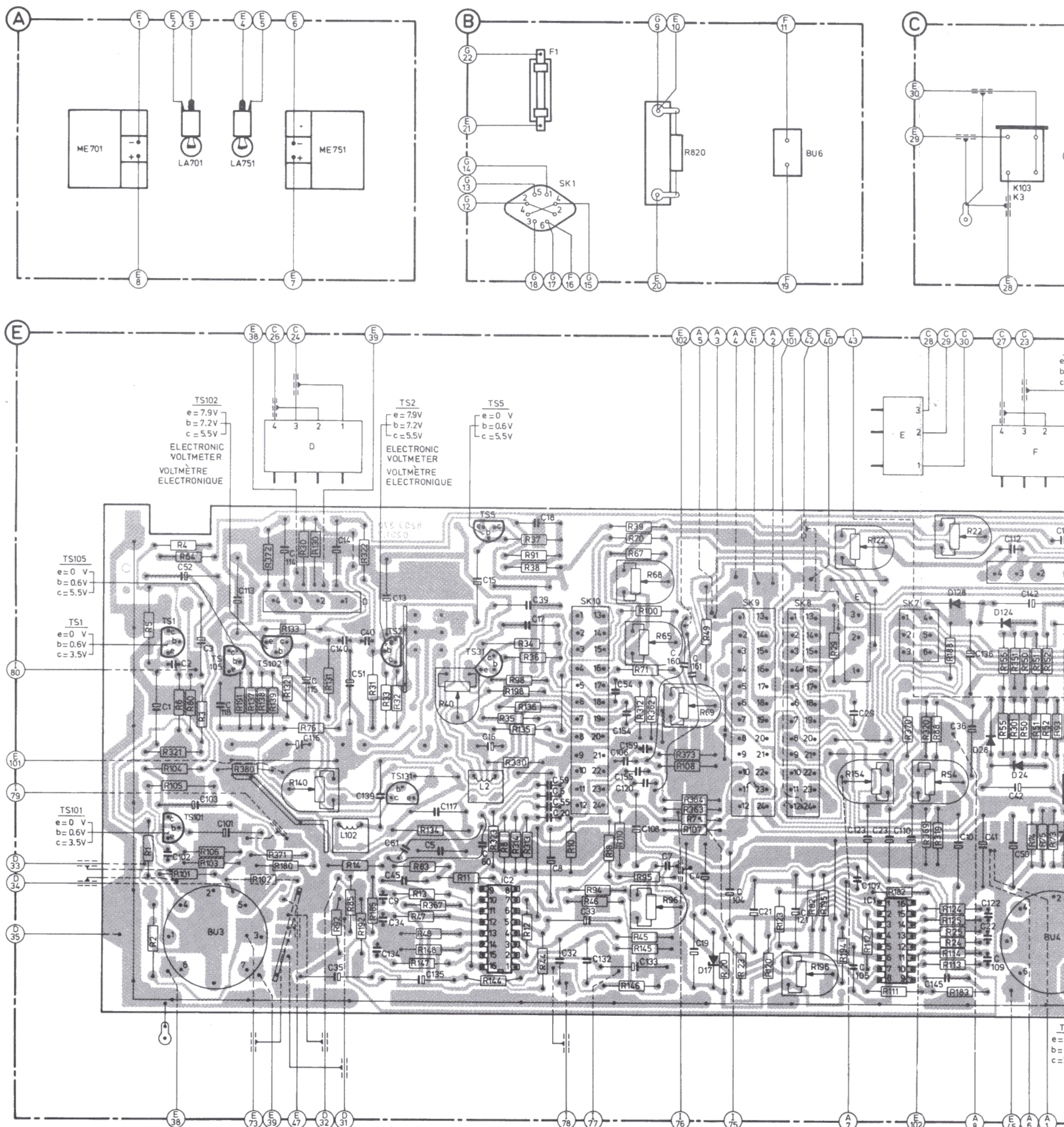


Fig. 21

IC1 SK7 D128.124.28.24 K3.103.BU4.D15.TS7.12.112.8.K1.101. BU5.SK6.K2.102.D10···12.TS10.11.4.SK5.U2.T.C.TS17.16.SK4.D22.20.30.TS15.9.392.14 TS391.19.13.6.BU2.BU1.D391.2.18.19.14.16.SK3.2.BU101
23 10 41 22 36 50 42 12 31 30 11 D29 24 62 44 25···28 58 57 47 48 53
07 123 105 110 145 109 136 122 112 142 131 130 111 391
9 88 25.24 22 50···55 73···75 93 41 84 17 16 43 72.15.56.99.28 90 89 60 57 62 59 61 63 79 78 77
122···125 182 111···114 188.183 155 150···153 193 184 117 116 143 115
370 320 369 319 301 351 311 324 374 302 307 391···396.303.308 306.304.310.309

14238E12



Fig. 21

MISC	D702 L804.M2.SK-0 T1.L803 F2 M3.RE2.RE1.D801.G3 D204…207.TS203 D201 TS204.D203.TS202.201 RE3 L801.802.SK13. M1.F3
C	804 803 805 201…205 207 701.208 801.802
R	207.202…204.208…215.702.752 701.751 704.754 703.753

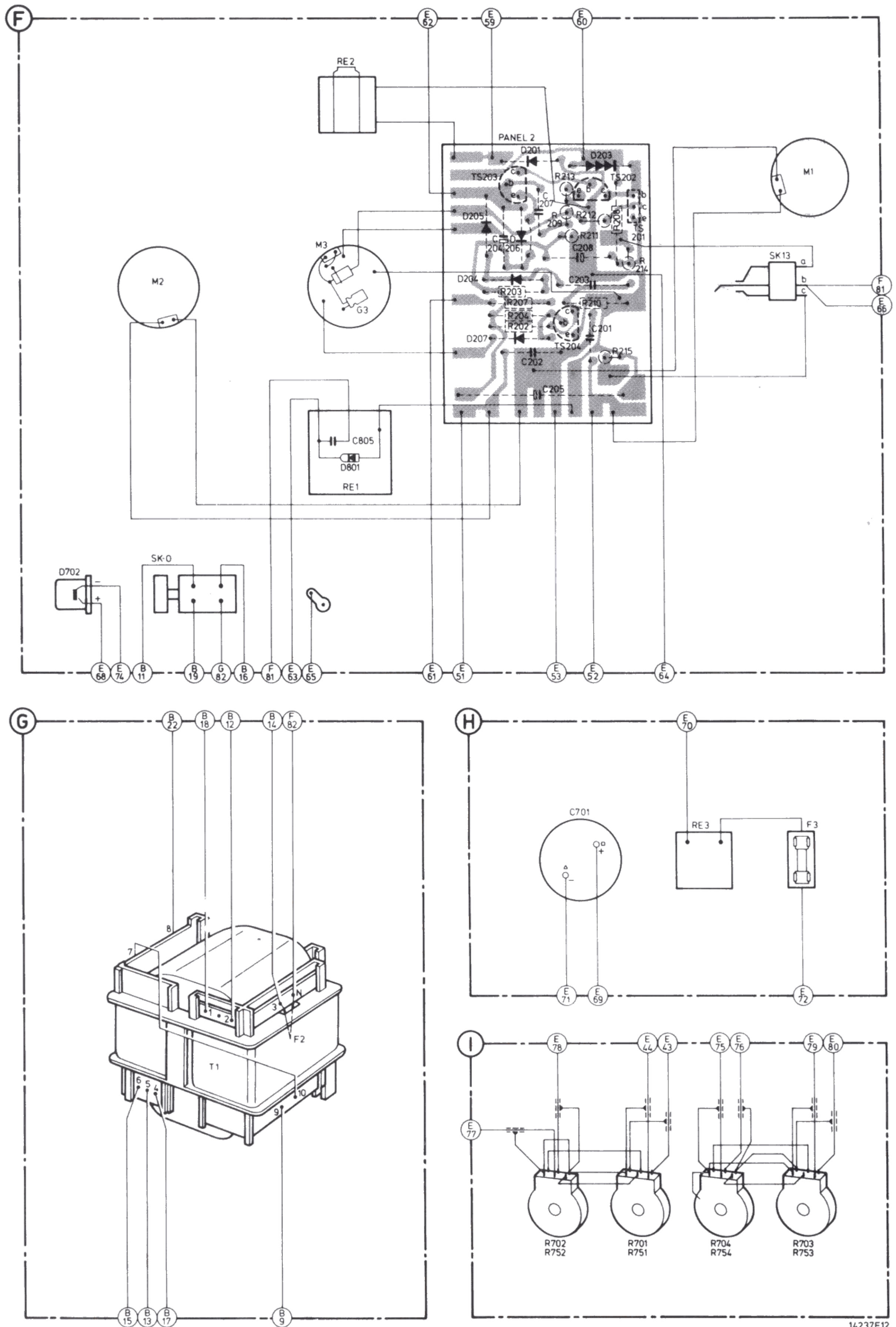


Fig. 22

LIST OF ELECTRICAL PARTS

-TS-

1,101	BC549C	5322 130 40936
2,102	BC559B	5322 130 44358
4	BC337	4822 130 40855
5,105 204	BC548C	5322 130 44196
6	BC638	4822 130 41087
7	BC548B	4822 130 40937
8,17,201	BD136	5322 130 40712
9	BC640	4822 130 41078
10,391	BC327	4822 130 40854
11	BD139	5322 130 40823
12,112	BC547B	4822 130 40959
13,14	BD140	5322 130 40824
15	BC556	4822 130 40989
19	BC328	5322 130 44104
202	BC548	4822 130 40938
392	BC557	5322 130 44256
203,16	BC558	4822 130 40941

-D-

2,10,11,12, 30,201	BY206	4822 130 30839
16,18,19, 20,24,28, 29,124 128,204 205,206, 207,391	BAW62	5322 130 30613
14	BY225-100	4822 130 30917
15,17	BZX79-B8V2	5322 130 34382
22	BZY88-C3V3	5322 130 30392
203	BZX75-C2V1	5322 130 34049
702	LED CQY24A	4822 130 30922
801	BAV10	5322 130 30594

-IC-

1,2	TCA220	5322 209 84386

-C-

15,16,23, 115,116, 123	2.2 μF - 63 V	4822 124 20584
17,117 203	6.8 nF - 63 V	4822 121 50538
26	15 nF - 63 V	5322 121 54119
27	36 nF - 63 V	4822 121 50605
29	9.1 nF - 63 V	5322 121 54165
31,131	100 pF - 63 V	4822 122 31081
39,139	220 pF - 500 V	5322 121 54059
45,145	33 nF - 250 V	4822 121 40411
47,48	22 nF - 63 V	4822 122 30103
53	22 μF - 63 V	4822 124 20476
60,160	100 pF - 500 V	4822 121 50562
61,161	270 pF - 500 V	5322 121 54047
62	10 nF - 63 V	4822 122 30043
201,202	100 nF - 100 V	4822 121 40522
701	3300 μF - 40 V	4822 124 70312

-L-

2,102		4822 157 50735

-R-

22,122	22 kΩ, trim	4822 100 10051
40,140	10 kΩ, trim	4822 100 10029
49	62 Ω, 1 Watt	4822 111 50389
54,154	47 kΩ, trim	4822 100 10079
59	2.2 Ω, wire wound	4822 113 60028
48,148	510 Ω CR37	5322 116 54525
61	PTC, 25 Ω - 50 Ω	4822 116 40001
62	750 Ω, wire wound	4822 122 20104
63	10 Ω, CR16	4822 111 30347
65,68,69, 96,196	2.2 kΩ, trim	4822 100 10029
70	95.3 kΩ, metal film	5322 116 50567
71	48.7 kΩ, metal film	5322 116 50442
74	4.64 kΩ, metal film	5322 116 51163
75	5.11 kΩ, metal film	5322 116 51164
100	191 kΩ, metal film	5322 116 54724
701,751	47 kΩ, log	4822 102 30207
702,752	47 kΩ bal	4822 102 30215
703,753	100 kΩ log	4822 102 30219
704,754	100K bal	4822 102 30221

-Miscellaneous-

BU1,101	Socket 3-pol	4822 267 40255
BU2	Socket 5-pol	4822 267 40268
BU3	Socket 7-pol	4822 267 50218
BU4	Socket 5-pol	4822 267 40308
BU5	Socket 5-pol	4822 267 40233
SK0		4822 276 10483
SK1		4822 272 10118
SK2,3,5, 7		4822 277 30591
SK4		4822 278 20327
SK6,8,9 10		4822 277 30586
SK13		4822 278 90035
U2	Tape tension unit	4822 214 30399
Multiway connector for U2		4822 267 50156
Socket A		4822 267 40243
Socket B		4822 265 30117
Socket C		4822 267 40244
Plug A,B,C,		4822 266 30073
Socket D		4822 267 40242
Plug F		4822 266 30072
Socket E		4822 265 30121
Plug E		4822 266 30071
Plug D		4822 264 40103
Socket F		4822 265 30123
F1	4A	4822 253 30027
F2	250 mA/125° C	4822 252 20007
F3	315 mA	4822 253 30014
K1/101	Rec. head	4822 249 20037
K2/102	Sound head	4822 249 20038
K3/103	Erase head	4822 249 40064
LA701,751	6 V/100 mA	4822 134 40326
M1,2		4822 361 20144
M3 (G3)		4822 361 20126
ME701	Indicator, left	4822 347 10135
ME751	Indicator, right	4822 347 10136
RE1		4822 280 70152
RE2		4822 280 70156
RE3		4822 280 70155
T1		4822 146 20509
Core for L2,102		4822 526 10111
Fuse holder		4822 256 30128
Lamp holder		4822 255 10007
Mains cord		4822 321 10105

14237E12

MISC		SK2.3.D16.2.18.19.391.14 TS6.13.19.391.14.392.9.15 D20.22.30.SK4 TS16.17 U2 SK5 TS4.11.10 D29.12.11.10 SK6 BU5 TS8.112.12.7 D15 BU4 D24.124.28. D128 SK7 IC1 SK8 SK9
C	1 ··· 62	53 48 47 57 58 25 ··· 28 44 24 62 11 30 31 12 42 50 36 22 41 10 23 29 21
C	101 ··· 391	391 111 130.131 142.112 122 136 109 145 110 123 107 105 121
R	1 ··· 99	77.78.79 63 61 59 62 57 60 89 90 28.99.56.15.72 43 16 17 84 41 93 73 ··· 75 50 ··· 55 22 24.25 88 29 82 23 20
R	100 ··· 198	115 143 116 117 184 193 150 ··· 153 155 183.188 111 ··· 114 182 122 ··· 125 154 194 ··· 196 120
R	301 ··· 396	309 310,304,306,303,308,391 ··· 396,307,302 374 324 311 351 301 319 369 320 370

PANEL 1

Fig. 23

MISC.	D203 TS202 D201 D206 TS203 TS201 TS204 D204 D207 D205
C	203 207 204 201 208 205 202
R	208 212 209 203 207 214 210 215 213 211 204 202

PANEL 2

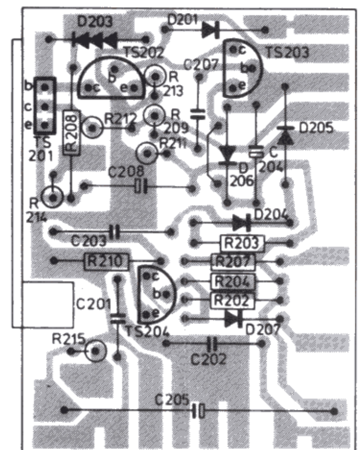
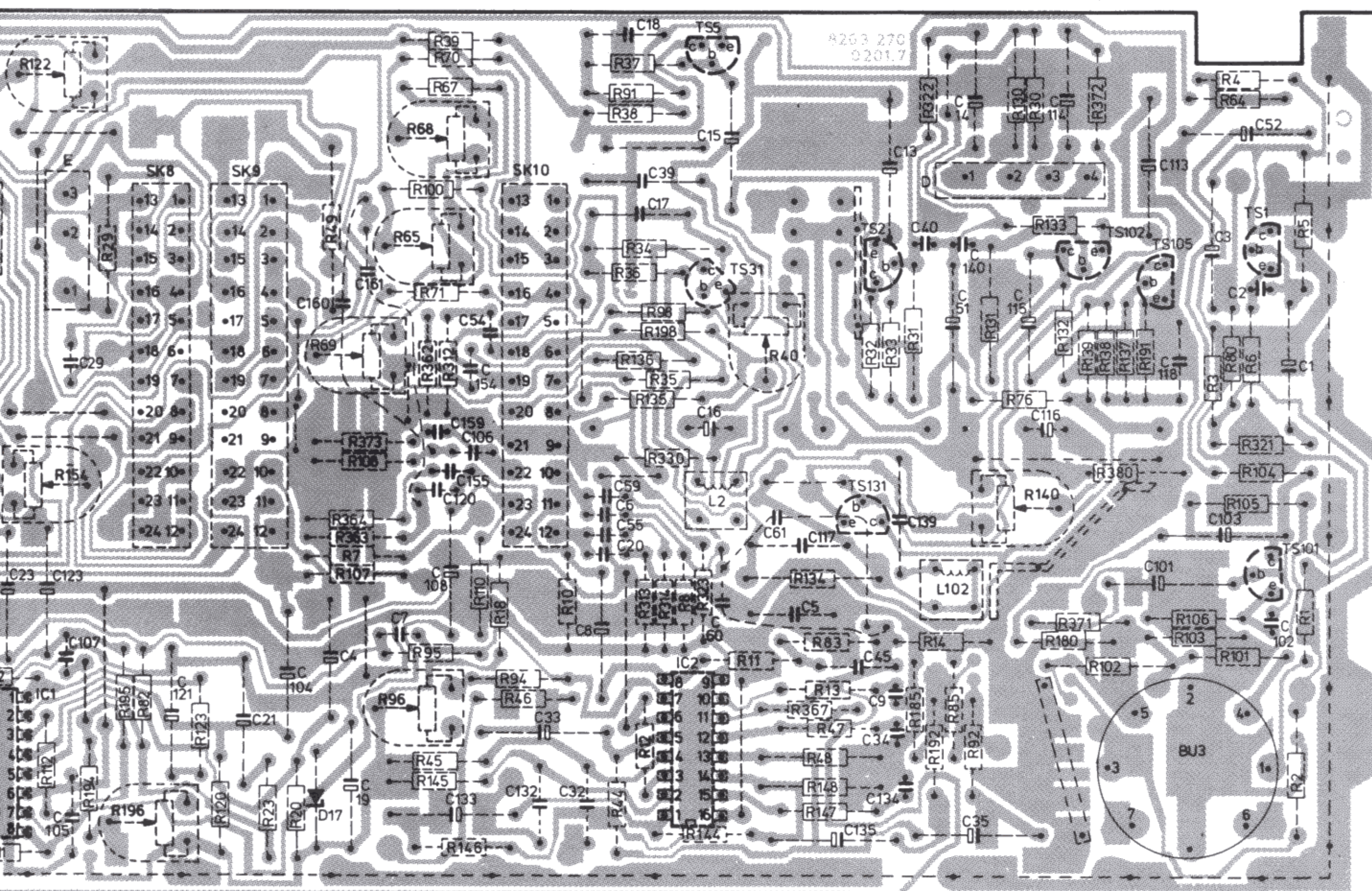


Fig. 24

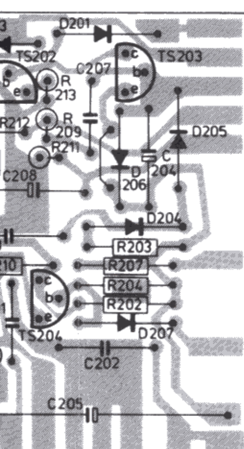
IC1 SK8 SK9 D17 SK10 IC2 TS5 L2 TS31 TS131 TS2 L102 TS102 TS105 BU3 TS101.1
23 29 21 4 19 54 7.33.32.8.59.6.55.20 39 15···18.60. 61 5. 34.45.13.9.40 51 14 35 3 2 52 1
123 107 105 121 104.160.161. 108.120.155 106 159 154.133.132 117. 134.135 139. 140 116 115 114 113 101 118 103 102
29 82 23 20 49.7. 67·· 71 65 94···96 18.34···39.91.44···48. 98 8 10···14 40 83 85 30···33 92 76 80 64 1···6
182 122···125 154 194···196 120 107 108 100 110 145 146 198 144 147 148 130···136 185 192 180 137···140 191 101···106
70 363 364 373 362 312 330 313,314 323 367 322 371 372 380 321



14236E12

Fig. 23

TS202 D201 D206 TS203 / TS204 D204 D207 D205
203 207 204 / 1 208 205 202
12 209 203 207 / 215 213 211 204 202



12215 A12

Fig. 24

U1/U101	D.N.L.	4822 214 30238

2 - output
4 - ⊥
7 - output
9 - input
14 - supply

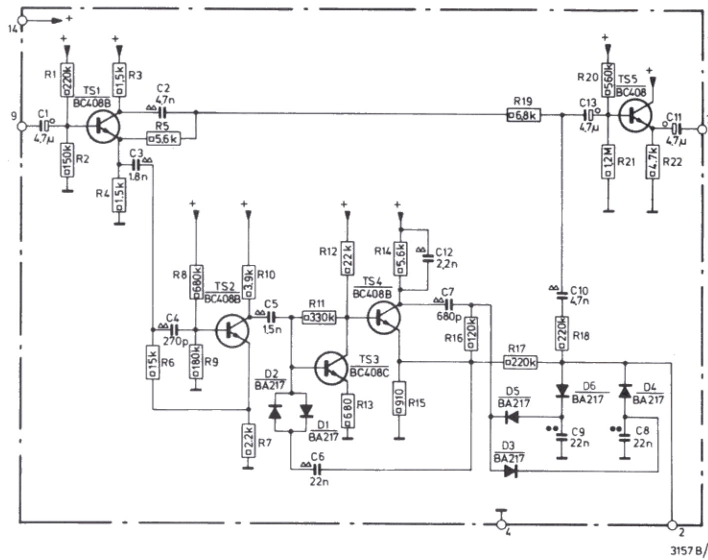


Fig. 25

MISC.	TS1 TS2 D1 TS3 D2 TS5.4 D3···6	MISC.
C	4 3 5 2 12 1 6 11 13 10 8 7 9	C
R	1.8.10.12.3.11 6.5.9.7 4.13.2 19.21.14.22 15 17.20 18 16	R

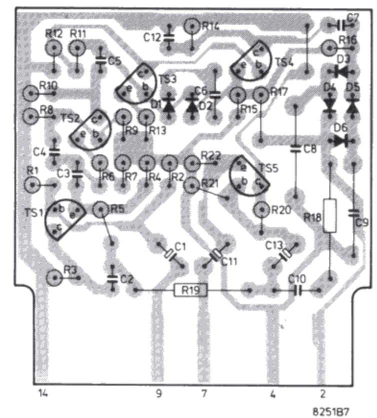


Fig. 26

U2	Tape tension/protection UNIT	4822 214 30399

1 - M2
2 - ⊥
3 - T.C.
4 - M1
5 - M1
6 - SK13
7 - R56, R57, R396
8 - Supply

MISC	D4 TS4.5.2.3.D3.5.1.2 TS1					
C		1	2			3
R	5	6	4	3.1	2	

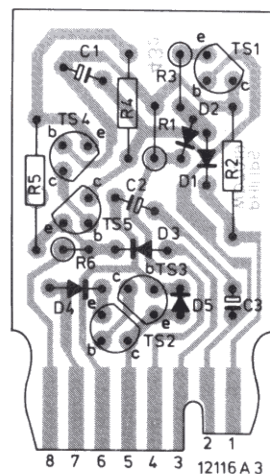


Fig. 27